

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-108893

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月28日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 1 J 1/05
1/20

識別記号

F I

A 6 1 J 1/00
3/00

3 5 1 Z
3 1 4 B

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-282884

(22) 出願日 平成 8 年(1996)10月 7 日

(71) 出願人 000004086

日本化薬株式会社
東京都千代田区富士見 1 丁目 11 番 2 号

(72) 発明者 大熊 高明

埼玉県北足立郡吹上町富士見 2 - 5 - 13

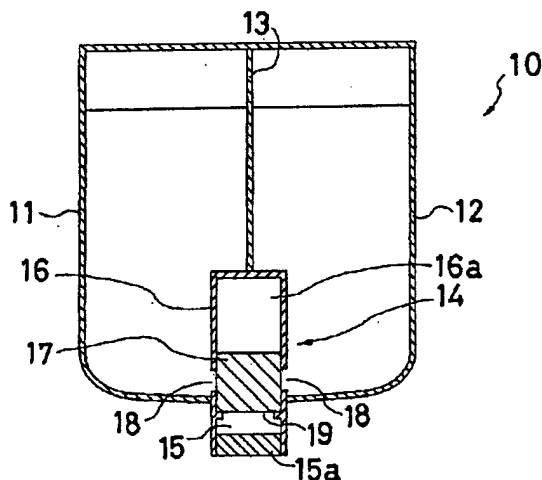
(74) 代理人 弁理士 桜井 隆夫

(54) 【発明の名称】 連続混合用多室医療容器

(57) 【要約】

【課題】 配合後に起こる経時的な配合変化を考慮せずに、複数の薬剤を簡便に混合して投与可能な連続混合用医療容器を提供する。

【解決手段】 2つ以上の複数の溶液をそれぞれ収納可能とする複数の溶液室 11, 12 を隣接して設けるとともに、複数の溶液室 11, 12 の下部側に通針用栓 15 a を有する 1 つの混合室 15 を設け、かつ複数の溶液室 11, 12 と混合室 15 との間にそれぞれを互いに連通可能とする可動式栓 14 を設け、使用時に針 1 を通針用栓 15 a を通して混合室 15 内に通針し可動式栓 14 を動かし複数の溶液室 11, 12 から混合室 15 へ流入する複数の溶液を針 1 を通して排出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 2つ以上の複数の溶液をそれぞれ収納可能とする複数の溶液室を隣接して設けるとともに、該複数の溶液室の下部側に通針用栓を有する1つの混合室を設け、かつ前記複数の溶液室と混合室との間にそれぞれを互いに連通可能とする可動式栓を設け、使用時に針を前記通針用栓を通して混合室内に通針し前記可動式栓を動かし前記複数の溶液室から混合室へ流入する複数の溶液を前記針を通して排出することを特徴とする連続混合用多室医療容器。

【請求項2】 前記可動式栓は、直線的に移動する栓体または回転する栓体を有する請求項1記載の連続混合用多室医療容器。

【請求項3】 前記可動式栓は、前記針の通針操作に連動して動く構造を有する請求項1記載の連続混合用多室医療容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、溶液の形で投与される医薬で、投与時に連続して複数の溶液を混合しながら投与が可能な医療容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】注射剤は経口吸収が困難な薬剤や、投与量を厳密に調整する必要がある薬剤、経口摂取が困難な患者に対する投与剤形として医療において重要である。医療の場において、複数の注射剤を併用したり、配合して用いることはその必要性から日常的に行われることである。また、注射剤は通常、溶液や乳化剤として液状の形態をとるが、その溶液中での安定性が悪い薬剤や、水に対する溶解度が不十分な薬剤の場合は、用時に溶解したり、稀釈するために、複数の容器に充填した薬剤もある。さらに、流通においてその取扱性を考慮して軽くて小さな包装形態が好ましい場合や、その投与時の濃度を患者や病態に応じて調整できるようにする場合は、用時に稀釈できる濃厚溶液の注射剤とすることもある。

【0003】これらの注射剤の用時の稀釈や多種の注射液の配合は、成分それ自身や成分同士の間相互作用により結晶析出や化学的变化を受け、好ましくない場合もある。これらの注射剤同士の配合禁忌、配合不適あるいは配合注意等の問題は、医療現場において必要な薬剤を投与困難にするばかりでなく、薬剤の配合を行う薬剤師や医師、看護婦等の医療従事者にとり厄介な問題である。

【0004】これらの問題の例として、中心静脈栄養法における糖電解質輸液とアミノ酸輸液の例がある。これら輸液は、中心静脈栄養法では必須の成分であり、両者を投与することが必要であるが、糖とアミノ酸との間のメイラード反応により両者を混合した輸液では長期の安定性が保てないため、用時に無菌的に混合することが行われ、病院薬剤師の重要な職務となっている。また、中心静脈栄養法のカロリー源として脂肪乳剤は少ない輸液

量で必要なカロリーを投与できる長所があるが、電解質を含む輸液との配合により、乳化した脂肪油滴が経時的に大きくなるために他の輸液と配合することができない。さらに、中心静脈栄養法では、ビタミンや微量元素も必須成分となるが、ビタミンのチアミン等はアミノ酸輸液に含まれる安定化剤により配合後、急速に分解したり、アスコルビン酸のように微量元素製剤に含まれる銅イオンや鉄イオンにより不安定なものがあり、これらを配合した中心静脈栄養輸液の調整後、速やかに使用を義務付けられるものもある。このような薬液の調整後速やかな使用が義務付けられると、在宅治療で使用することは困難となるため、在宅治療が望まれるにも係らず普及しない一要因ともなっている。

【0005】これらの長期間の安定性を考慮して、配合不適の薬液を2室に分離し、使用時に簡便にこれらの溶液を分離している隔壁を取り除き、薬液を混合して用いる方法が開発されている。しかしながら、この方法によっても投与時間が長時間に及ぶ場合は、混合後の均一化した溶液中での分解が進んだり、結晶析出が起こるなどの問題は解決されず、この方法の適用は、長期の安定性を保ち、配合後の変化が薬剤調製から投与までの数時間から数日の時間内では無視できるような配合変化の場合に限られる欠点があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】これらの配合後に起こる経時的な配合変化を考慮せずに、複数の薬剤を簡便に混合して投与可能な投与方法の開発が望まれていた。本発明者は、種々検討の結果、2つ以上の複数の溶液を入れることが可能な溶液室を有し、溶液を投与のために排出する際の操作で複数の溶液成分が連続的に混合されながら排出される構造を有する医療容器の構造により、2種以上の薬液を簡便に連続して混合しながら投与できることを見出した。

【0007】本発明は配合後に起こる経時的な配合変化を考慮せずに、複数の薬剤を簡便に混合して投与可能な連続混合用医療容器を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の連続混合用医療容器は、2つ以上の複数の溶液をそれぞれ収納可能とする複数の溶液室を隣接して設けるとともに、該複数の溶液室の下部側に通針用栓を有する1つの混合室を設け、かつ前記複数の溶液室と混合室との間にそれぞれを互いに連通可能とする可動式栓を設け、使用時に針を前記通針用栓を通して混合室内に通針し前記可動式栓を動かし前記複数の溶液室から混合室へ流入する複数の溶液を前記針を通して排出することを特徴とするものである。針を通針用栓を通して混合室内に通針し可動式栓を動かすことで、複数の溶液室から混合室へ溶液が流入して連続的に混合し、その混合溶液が針を通して排出され、輸液セット等には排出されて

患者に投与することが可能になる。混合される時間は混合室と輸液セット等の内容量を点滴速度等で除した時間に限られ、この混合時間では通常の輸液セットの容量では短時間になり配合変化を無視することができる。

【0009】前記複数の溶液室は、必要に応じて水平方向の断面積比が変化した形状に形成されていることでもよく、これにより溶液の混合比率を変化させることができる。前記可動式栓は、直線的に好ましくは上下に垂直に移動する栓体または回転する栓体を有することが、種々の連通形態を実現できる点で好ましく、また開閉が自在であるものが好ましい。前記可動式栓は、前記輸液針の通針操作に連動して動く構造を有することが、操作を簡単にできる点で好ましい。前記複数の溶液室は、上部に薬剤添加用口が設けられていることが、溶液室の溶液の混合だけでなく、他の溶液を任意に添加できる点で好ましい。前記薬剤添加用口には、粉末製剤容器からの粉末溶解製剤液または溶液製剤容器からの溶液製剤が添加されることが、粉末製剤や溶液製剤を添加できる点で好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施形態により具体的に説明する。図1及び図2は本発明による第1実施形態の医療容器の構成を模式的に示した断面図であり、図1は医療容器の通針前の状態を示す断面図、図2は医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【0011】これらの図において、第1実施形態の医療容器10は、第1の溶液を収容可能とする第1の溶液室11と第2の溶液を収容可能とする第2の溶液室12とが隔壁13を隔て隣接して設けられ、またこれら第1及び第2の溶液室11、12の下部側に通針用栓15aを有する混合室15が設けられ、かつ第1及び第2の溶液室11、12と混合室15との間にそれぞれを互いの連通可能とする可動式栓14が設けられ、使用時に針として例えば輸液針1を通針用栓15aを通して混合室15内に通針すると同時に可動式栓14を輸液針1の先端部で動かして開き、第1及び第2の溶液室11、12から混合室15へ流入する複数の溶液を連続的に混合しながら輸液針1を通して排出するものである。

【0012】上記第1及び第2の溶液室11、12は、この実施形態では水平方向の断面積が互いに同じ程度になるよう形成されており、また、その容器を構成する材質は、通常の医療分野において使用されているガラス材、プラスチック材及びこれらを組み合わせた材質が使用可能であるが、溶液の排出とともに変形可能な柔軟性を有するプラスチック材が好ましく、例えば、ポリ塩化ビニール、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、エチレン-酢酸ビニル共重合体等の材質を使用することができる。これらの第1及び第2の溶液室11、12を構成する容器は、例えば、上記の柔軟性を有するプラスチック材の2枚のシートを重ね合わ

せて周縁を熱溶着するとともに中央部を熱溶着して隔壁13を設けたり、あるいは柔軟性を有するプラスチック材からなる密封された袋の中央部を熱溶着して隔壁13を設けることで形成される。なお、変形の少ないガラス材や硬質のプラスチック材あるいは柔軟性が不足する材質を使用した場合において、溶液の排出に従って溶液室へ空気を導入する必要があるときには、例えば、通気針を通して溶液室へ通気できる機構を備えることが好ましい。

【0013】上記可動式栓14及び混合室15は、第1及び第2の溶液室11、12を隔てる隔壁13の下部側にほぼ一体に形成されている。すなわち、上部側が密閉されて空気室16aに形成されその内部に栓体17が上下動可能に収納され、下部側が底部に通針用栓15aにより閉塞された空気室15に形成された中空筒状のケース16が、その上端部を隔壁13の下部に接し、途中の周面がそれぞれ第1及び第2の溶液室11、12内に臨まされ、下部側が第1及び第2の溶液室11、12の下方に突出するように設けられている。また、ケース16の第1及び第2の溶液室11、12内に臨まされた周面部分には、栓体17の上下動により開閉される連通孔18、18がそれぞれ形成され、かつ混合室15の上部には、栓体17の上下動により開閉する連通孔19が形成されている。なお、ケース16の周面部分の連通孔18、18には、混合室15から第1及び第2の溶液室11、12への溶液の逆流を防止する逆止弁等の機構を設けてもよい。そして、使用時に混合室15内に通針用栓15aを通して輸液針1が通針され、かつ輸液針1の先端を栓体17の下部に当設して、空気室16a内の空気の圧縮力に抗して栓体17をケース16内の上方に移動させることにより、第1及び第2の溶液室11、12側の連通孔18、18及び混合室15側の連通孔19がそれぞれ開くようになっている。このケース16は、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、メチルペンテンポリマーあるいはガラス等硬質又は適度の硬さを備えた材質が選択可能である。栓体17は、医療用に使用されるゴム等の材質が使用でき、ケース16内を円滑に移動できるように潤滑剤で表面処理したり、少なくとも輸液針1先端の当接される部分が刺さらないように適度の硬さの材料を設けたり表面処理することが好ましい。また、通針用栓15aは、少なくとも輸液針1が通針できる医療用に使用されるゴム等の材質が使用できるが、表面を種々の材質でコーティングあるいはラミネートしたゴム栓が使用でき、また空気室16aの空気の圧縮力に抗して栓体17を押し上げた後に摩擦力によりその位置を保持できることが好ましい。

【0014】上記構成の医療容器10によれば、第1及び第2の溶液室11、12に異なる溶液を同じ液面レベルに収容し、使用時に輸液針1の先端部を通針用栓15

aを通して混合室15内へ通針し、さらに輸液針1を押し上げると、その輸液針1先端が栓体17の下部に当接して空気室16aの空気の圧縮力に抗して栓体17をケース16の上方に移動し、これにより連通孔18、18及び19がそれぞれ開き、第1の溶液室11の溶液と第2の溶液室12の溶液が連通孔18、18から連通孔19を通して混合室15へ流入して混合され、輸液針1を通して排出される。第1及び第2の溶液室11、12は、混合室15を通して連通孔18、18及び19により互いに連通され、それぞれの溶液の液面が同じレベルを保って下降するため、各溶液の排出速度はそれぞれの溶液室11、12の水平方向の断面積に比例し、本第1実施形態では同じ混合比率で排出される。このとき、容器の材質が柔軟性を有するプラスチック材であれば、液面上部の第1及び第2の溶液室11、12部分が排出された液体の容積に相当する空間だけ収縮し、また、容器の材質が変形の少ないガラス材や硬質のプラスチック材あるいは柔軟性が不足する材質であれば、通気機構によりそれぞれの溶液室11、12へ空気が導入される。第1及び第2の溶液室11、12に収容される溶液が混合される時間は、混合室15と輸液セットの容量を点滴速度で除した時間になり、この時間は通常の輸液セットでは配合変化を無視することができる程度になり、そのため、例えば、配合が不適な2種の注射剤を点滴で投与する場合等においても、配合後に起こる経時的な配合変化を考慮せずに、簡便に混合して患者に投与することが可能になる。例えば、中心静脈栄養法で300ml/時間の点滴速度で、混合時間は通常の輸液セットの容量では数分以内となり、配合変化はほとんど無視することができる。また、排出は点滴で連続的に排出する場合に限らず、注射筒で一度に排出することでもよい。この場合は輸液の場合のように、溶液室の容量は大きなものでなく、それぞれ20ml以下の容量に限られ、本発明の趣旨より混合後直ちに使用されることが望ましい。なお、輸液針1を混合室15から抜き取るにより、栓体17が空気室16aの空気の圧縮力により、場合によっては空気室16a内にバネ等の弾性体を設けることによりケース16の下方に移動し、これにより連通孔18、18及び19を閉じることで、途中で混合排出を中断することができる。そして、溶液室の溶液を他の成分を含む溶液に代えることも可能であり、引き続き連続混合投用の容器として使用することができる。また、溶液室11、12から混合室15への連通孔18、18は、それぞれの溶液室11、12の液の混合比率を変化させて通液しえるよう、連通孔18、18の大きさの比率を変えて、複数の組み合わせの連通孔18、18を有していてもよい。

【0015】本発明の第1実施形態の医療容器10において、第1の溶液室11に静注用総合アミノ酸輸液を収容し、第2の溶液室12に静注用糖電解質輸液を収容

し、上記の操作により輸液針1を通針用栓15aを通して混合室15内へ通針し、さらに輸液針1の先端部で可動式栓14を動かして連通孔18、18、19を開き、それぞれの輸液を混合室15で同じ比率で連続的に混合しながら輸液針1から静注用高カロリー輸液として排出することができた。

【0016】図3及び図4は本発明による第2実施形態の医療容器の構成を示した断面図であり、図3は医療容器の通針前の状態を示す断面図、図4は医療容器の通針後の状態を示す断面図である。第1実施形態に対応する部分及び部材は同一の符号を記す。以下の図面も同様とする。

【0017】この第2実施形態の医療容器20は、第1の溶液室21と第2の溶液室22とがそれぞれ独立して形成された容器であり、それぞれの下部側が連結され、その連結部分に第1実施形態と同様の可動用栓14と底部に通針用栓15aを有する混合室15とが一体に設けられている。第1の溶液室21と第2の溶液室22は、第1実施形態と同様の材質からなり、それぞれの溶液室21、22の水平方向の断面積が同じ程度に形成されている。

【0018】この実施形態の医療容器20では、第1実施形態と同様の操作により第1及び第2溶液室21、22に収容される異なる溶液を同じ比率で連続的に混合しながら輸液針1から排出し、この輸液針1から輸液セットに排出し、同様に配合後に起こる経時的な配合変化を考慮せずに、簡便に混合して患者に投与することが可能になる。また、本発明の第2実施形態の医療容器20において、第1の溶液室21に静注用総合アミノ酸輸液を収容し、第2の溶液室22に静注用脂肪輸液を収容し、第1実施形態と同様の操作によりそれぞれの輸液を混合室15で同じ比率で連続的に混合しながら輸液針1から静注用高カロリー輸液として排出することができた。

【0019】図5及び図6は本発明による第3実施形態の医療容器の構成を示した断面図であり、図5は医療容器の通針前の状態を示す断面図、図6は医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【0020】この第3実施形態の医療容器30は、第1の溶液室31と第2の溶液室32の横幅がそれぞれa及びbで水平方向の断面積が異なる大きさに形成されており、例えば、第1の溶液室31と第2の溶液室32の断面積比率が1:2に形成されている。その他の構成は第1実施形態と同様である。

【0021】この実施形態の医療容器30では、第1の溶液室31と第2の溶液室32との水平方向の断面積比率が、例えば、1:2に形成されており、同様の操作により、第1及び第2の溶液室31、32は混合室15を通して互いに連通し、それぞれの溶液の液面高さが等しくなるように排出されるため、それぞれの溶液室31、32に収容された溶液を1:2の比率で連続的に混合し

ながら輸液針1から排出することが可能になる。この第3実施形態の医療容器30では、異なる溶液の混合比率を所定の一定の値にして連続的に混合する場合に適している。

【0022】図7及び図8は本発明による第4実施形態の医療容器の構成を示した断面図であり、図7は医療容器の通針前の状態を示す断面図、図8は医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【0023】この第4実施形態の医療容器40は、第1の溶液室41の上部側（液面から一定の深さ h_1 まで）が所定の一定の断面積に形成されその下部側（底までの深さ h_2 まで）がそれより小さい断面積に形成され、第2の溶液室42が一定の断面積に形成されている。その他の構成は第1実施形態と同様である。

【0024】この実施形態の医療容器40では、第1の溶液室41が途中から断面積が小さく形成され、上記の実施形態と同様の操作によりそれぞれの溶液の液面高さが等しくなるように排出されるため、第1及び第2の溶液室41、42の溶液の混合比率を液面が上部から h_1 に達するまで所定の値にし、その後液面がその h_1 の上部から底に達するまで第1の溶液室41の溶液の比率を小さくして連続的に混合することができる。薬剤によっては早期に血中濃度を定常状態まで上げ、その後の血中濃度を一定にしたい場合等があるが、このような場合、従来の投与方法では、初期の薬剤の投与速度を上げるために、点滴速度を上げ、その後投与速度を下げるために点滴速度を落とす方法が採られていた。しかし、本実施形態によれば、投与速度を調整すべき溶液の溶液室の形状を第1溶液室41のように途中から変えることにより、一定の点滴速度のもとに薬剤の投与量を容易に変えることが可能になる。

【0025】図9及び図10は本発明による第5実施形態の医療容器の構成を示した断面図であり、図9は医療容器の通針前の状態を示す断面図、図10は医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【0026】この第5実施形態の医療容器50は、第1の溶液室51が上部から底部に掛けて連続的に断面積が小さくなるように形成され、第2の溶液室52が一定の断面積に形成されている。その他の構成は第1実施形態と同様である。

【0027】この実施形態の医療容器50では、第1の溶液室51が連続的に断面積が小さく第2の溶液室52が一定の断面積に形成され、それぞれの溶液の液面高さが等しくなるように排出されるため、第1の溶液の比率を徐々に小さくして連続的に混合することができる。この実施形態によれば、第4実施形態と同様に、投与速度を調整すべき溶液の溶液室の形状を第1の溶液室51のように連続的に小さくすることにより、一定の点滴速度のもとに薬剤の投与量を徐々に少なくすることが可能になる。

【0028】図11及び図12は本発明による第6実施形態の医療容器の構成を示した断面図であり、図11は医療容器の通針前の状態を示す断面図、図12は医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【0029】この第6実施形態の医療容器60は、第1実施形態とほぼ同様の第1の溶液室61と第2の溶液室62とを隔壁63を隔てて隣接して設け、また第1及び第2の溶液室61、62の下部側に通針用栓65aを有する混合室65を設け、かつ第1及び第2の溶液室61、62と混合室65との間にそれぞれを互いの連通可能とする回転式栓64を設けたものである。これら回転式栓64及び混合室65は、ケース66に一体に形成されており、そのケース66の上端部が溶液室61、62と隔壁63の下部側に設けられている。すなわち、ケース66の上部はそれぞれ第1及び第2の溶液室61、62の底部内に連通する連通路68、68が形成され、その下部に筒状の回転栓体67が回転可能に設けられ、その下部に混合室65が設けられている。回転栓体67は、外部からの手動操作等による回転で第1及び第2の溶液室61、62及び混合室65の間を開閉する3つの連通路67a、67b、67cが形成されている。

【0030】この実施形態の医療容器60では、輸液針1を通針用栓65aを通して混合室65内に通針し、回転式栓64を手動操作により回転して開くことで、第1及び第2の溶液室61、62の溶液が連通路68、68及び連通路67a、67b、67cを通して混合室65に流入し連続的に混合して輸液針1を通して排出することができる。この実施形態では、例えば、点滴途中で混合排出を中断することが容易であり、また、回転栓体67の形状により、途中から連通の組み合わせを変更して単一の溶液の排出に切り換えることが可能になる。

【0031】図13及び図14は本発明による第7実施形態の医療容器の構成を示した断面図であり、図13は医療容器の通針前の状態を示す断面図、図14は医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【0032】この第7実施形態の医療容器70は、第1実施形態と同様に隔壁73を隔てて形成された第1の溶液室71及び第2の溶液室72の上部側に、それぞれ薬剤添加用口74、75が上部に突出して形成され、それぞれにゴム等の材質からなる栓76、77が取り付けられ、その他の構成は第1実施形態と同様である。

【0033】この実施形態の医療容器70では、溶液の連続的な混合とともに第1及び第2の溶液室71、72の溶液に栓76、77を外して薬剤添加用口74、75から他の薬剤を添加することが可能になる。

【0034】図15及び図16は本発明による第7実施形態の医療容器に粉末製剤容器を用いた構成を示した断面図であり、図13は医療容器と粉末製剤容器の通針前の状態を示す断面図、図14は医療容器と粉末製剤容器の通針後の状態を示す断面図である。

【0035】この実施形態は、第7実施形態の医療容器70に粉末製剤容器80を使用した例である。この粉末製剤容器80は、例えば、ガラス材やプラスチック材等からなり粉末製剤81を収容する容器部80aと、この容器部80aに設けられたゴム等の栓82を設けた口部80bと、この口部80bに接続されて薬剤添加用口74を覆うように形成されたカバー部80cとから形成され、かつ栓82に貫通した両頭針の連通針83が設けられている。

【0036】この実施形態では、粉末製剤容器80のカバー部80c側を薬剤添加用口74の上部に被せ、連通針83を栓76を通して第1の溶液室71の上部空間内に通針し、続いて、容器全体を転倒させる等により第1の溶液室71の溶液を連通針83を通して溶液室71内に導入して粉末製剤81を溶解し図16に示すように溶液室71に粉末製剤溶解液84を形成する。これにより粉末製剤溶解液84を第1の溶液室71の溶液に添加することができる。この粉末製剤溶解液84を添加した第1の溶液室71の溶液と第2の溶液室72の連続混合については、上記実施形態と同等にできる。この実施形態では、例えば、凍結乾燥製剤等の用時に溶解して用いる粉末製剤を混合室15を通さずに混合することができる。本実施形態において、第1の溶液室71に静注用糖電解質輸液を収納し、第2の溶液室72に静注用総合アミノ酸輸液を収容し、組み合わせ粉末製剤81として粉末製剤容器80に静注用総合ビタミン注射剤を収納し、使用時に粉末製剤容器80を連通針83を用いて第1の溶液室71の溶液を加えて溶解させ、この溶解液を第1の溶液室71に戻して混合する。その後、上記各実施形態と同様に可動式栓14を開くことで、静注用総合ビタミン注射剤と静注用糖電解質輸液の混合溶液に静注用総合アミノ酸輸液を連続的に混合しながら輸液針1を通して静注用総合高カロリー・ビタミン輸液として排出することができた。

【0037】図17及び図18は本発明による第7実施形態の医療容器に粉末製剤容器及び溶液製剤容器を用いた構成を示した断面図であり、図13は医療容器と粉末製剤容器及び溶液製剤容器の通針前の状態を示す断面図、図14は医療容器と粉末製剤容器及び溶液製剤容器の通針後の状態を示す断面図である。

【0038】この実施形態は、第7実施形態の医療容器70と上記の粉末製剤容器80にさらに溶液製剤容器90を使用した例である。この溶液製剤容器90は、粉末製剤容器80と同様に容器部91aと口部91cとカバー部91cが形成され、容器部91a内に溶液製剤91が収容され、栓92に貫通した両頭針の連通針93が設けられている。

【0039】この実施形態では、粉末製剤溶解液84を第1の溶液室71の溶液に添加できるとともに、同様に連通針93を栓77を通して第2の溶液室7

2の上部空間内に通針し、その溶液に溶液製剤91を添加することができる。この実施形態では、上記のような凍結乾燥製剤等の用時に溶解して用いる粉末製剤と用時に稀釈して用いる溶液製剤を混合室15を通さずに混合することができる。本実施形態において、第1の溶液室71に静注用糖電解質輸液を収納し、第2の溶液室72に静注用総合アミノ酸輸液を収容し、組み合わせ粉末製剤81として粉末製剤容器80に静注用総合ビタミン注射剤を収納し、また組み合わせ溶液製剤91として静注用微量元素注射剤を収納し、使用時に粉末製剤容器80を連通針83を用いて第1の溶液室71の溶液を加えて溶解させ、この溶解液を第1の溶液室71に戻して混合し、さらに溶液製剤容器91を通針針92を用いて溶液製剤91を第2の溶液室72の溶液に混合する。その後、上記各実施形態と同様に可動式栓14を開くことで、静注用総合ビタミン注射剤と静注用糖電解質輸液の混合溶液に静注用総合アミノ酸輸液と静注用微量元素注射剤の混合溶液を連続的に混合しながら輸液針1を通して静注用総合高カロリー・ビタミン・微量元素輸液として排出することができた。

【0040】なお、上記各実施形態において、溶液室を2つ設けた例を説明したが、少なくとも2つ以上複数設けることもできる。また、第3～第5実施形態において溶液室の水平方向の断面積を変更した例を説明したが、これらの形状に限定されず、排出時間に対応した任意の比率で混合できる形状にしてもよい。さらに、可動式栓として、上下に直線的に移動する栓体や回転する栓体を説明したが、輸液針の通針により連動して開閉したり、外部からの手動操作により開閉し、溶液室と混合室の間を連通する可動式栓であればよい。また、輸液針1は、混合室から溶液を排出する任意の針が使用でき、通針用栓も混合室に臨まされて任意の場所に設けることができる。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように本発明の医療容器では、針を通針用栓を通して混合室内に通針し可動式栓を動かすことで、複数の溶液室から混合室へ溶液が流入して連続的に混合し、その混合溶液が針を通して排出され、輸液セット等に排出されて患者に投与することが可能になる。混合される時間は混合室と輸液セット等の内容量を点滴速度等で除した時間に限られ、この混合時間では通常の輸液セットの容量では短時間になり配合変化を無視することができる。したがって、配合後に起こる経時的な配合変化を考慮せずに、複数の薬剤を簡便に混合して投与することができる。また、可動式栓の開閉は自在であり、途中で混合排出の中断、さらには、他の成分を含む溶液に代えて連続混合用容器として使用することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による第1実施形態の医療容器の通針前

の状態を示す断面図である。

【図2】本発明による第1実施形態の医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【図3】本発明による第2実施形態の医療容器の通針前の状態を示す断面図である。

【図4】本発明による第2実施形態の医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【図5】本発明による第3実施形態の医療容器の通針前の状態を示す断面図である。

【図6】本発明による第3実施形態の医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【図7】本発明による第4実施形態の医療容器の通針前の状態を示す断面図である。

【図8】本発明による第4実施形態の医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【図9】本発明による第5実施形態の医療容器の通針前の状態を示す断面図である。

【図10】本発明による第5実施形態の医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【図11】本発明による第6実施形態の医療容器の通針前の状態を示す断面図である。

【図12】本発明による第6実施形態の医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【図13】本発明による第7実施形態の医療容器の通針前の状態を示す断面図である。

【図14】本発明による第7実施形態の医療容器の通針後の状態を示す断面図である。

【図15】本発明による第7実施形態の医療容器に粉末製剤容器を用いた通針前の状態を示す断面図である。

【図16】本発明による第7実施形態の医療容器に粉末製剤容器を用いた通針後の状態を示す断面図である。

【図17】本発明による第7実施形態の医療容器に粉末

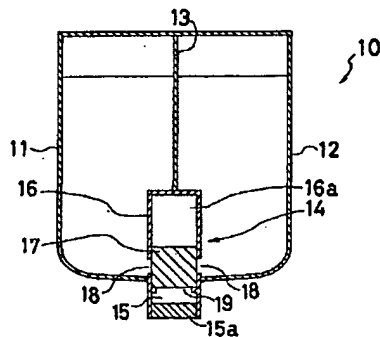
製剤容器及び溶液製剤容器を用いた通針前の状態を示す断面図である。

【図18】本発明による第7実施形態の医療容器に粉末製剤容器及び溶液製剤容器を用いた通針後の状態を示す断面図である。

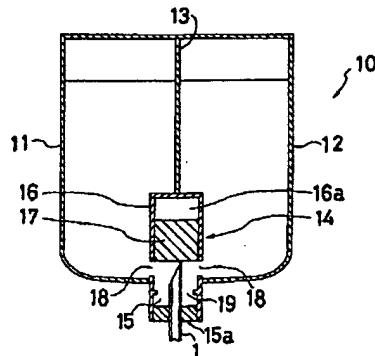
【符号の説明】

- 1 輸液針
- 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 医療容器
- 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71 第1の溶液室
- 12, 22, 32, 42, 52, 62, 72 第2の溶液室
- 13, 63, 73 隔壁
- 14 可動式栓
- 15, 65 混合室
- 15a, 65a 通針用栓
- 16, 66 ケース
- 17 栓体
- 18, 19, 68, 連通孔
- 64 回転式栓
- 74, 75 薬剤添加用口
- 76, 77 栓
- 80 粉末製剤容器
- 81 粉末製剤
- 82 栓
- 83 連通針
- 84 粉末製剤溶解液
- 90 溶液製剤容器
- 91 溶液製剤
- 92 栓
- 93 連通針

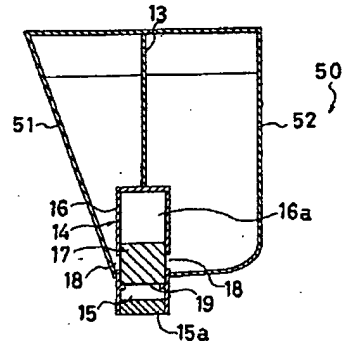
【図1】



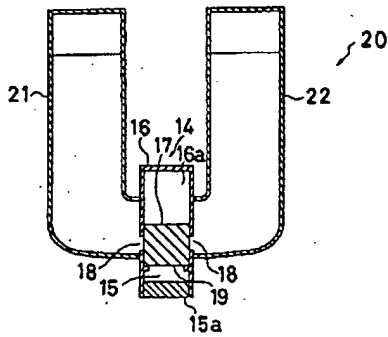
【図2】



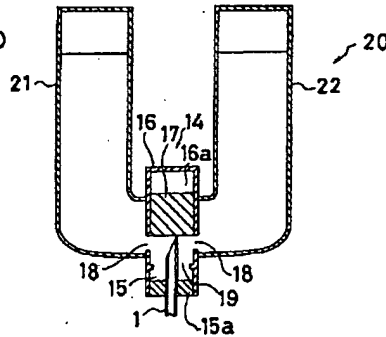
【図9】



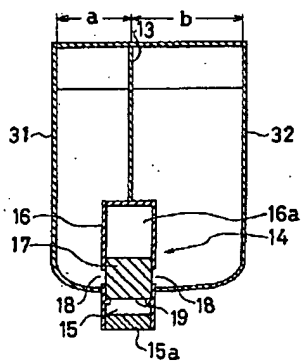
【図3】



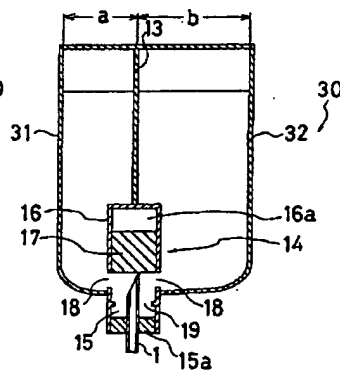
【図4】



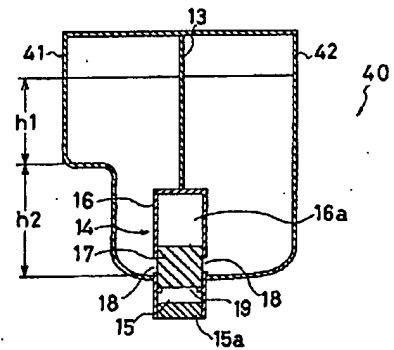
【図5】



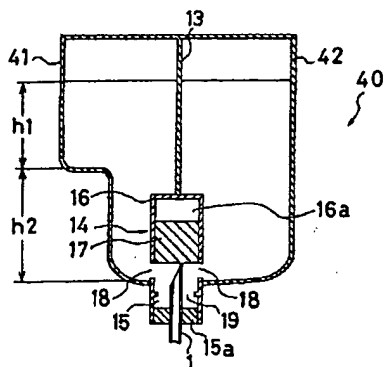
【図6】



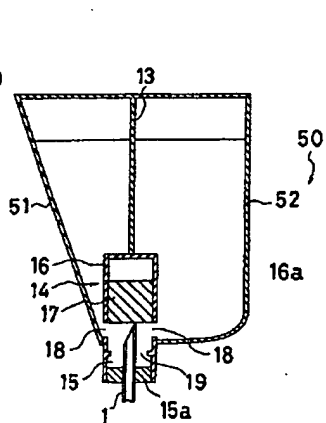
【図7】



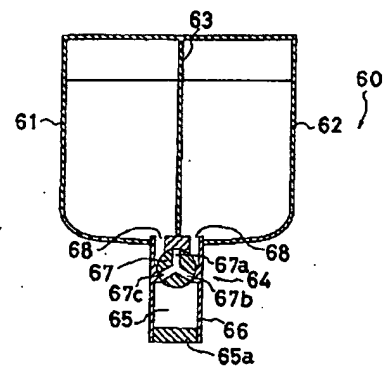
【図8】



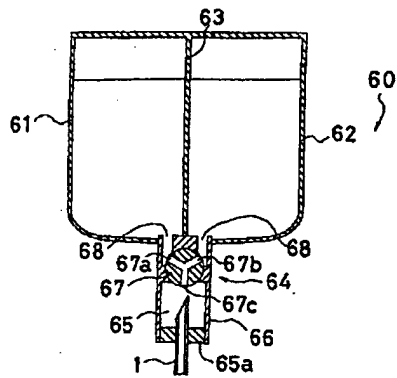
【図10】



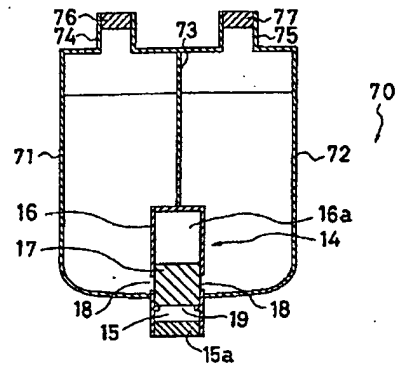
【図11】



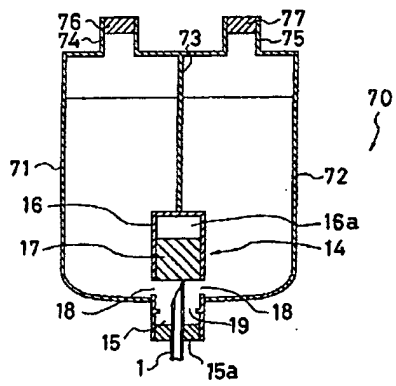
【図12】



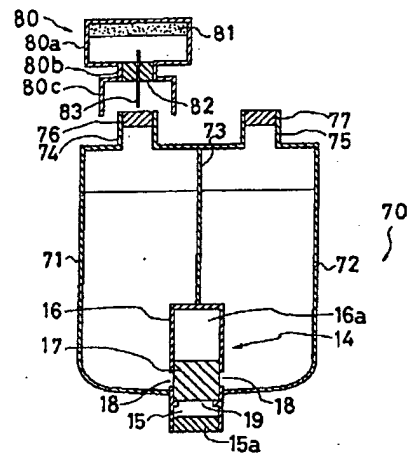
【図13】



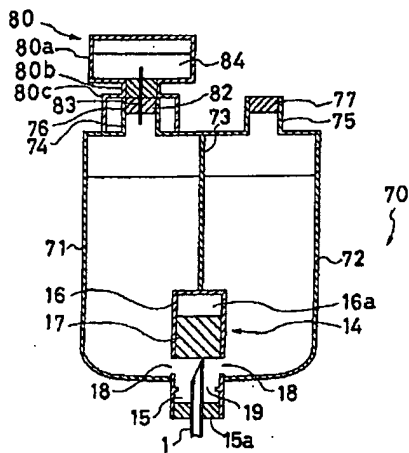
【図14】



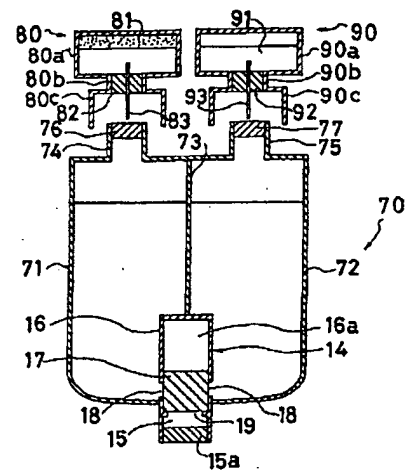
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

